

RELEVANCIA DE LAS INTERVENCIONES EN TEMPLOS DE AGUASCALIENTES: PATRIMONIO CULTURAL E IDENTIDAD RELIGIOSA

Edith Estefanía Orenday Tapia¹
Evangelina Tapia Tovar²
Jesús Pacheco Martínez³

Resumen

En Aguascalientes se localizan diversos templos católicos que constituyen un pilar en el patrimonio de la ciudad, tanto por su valor arquitectónico como por su significado cultural. El valor que estas obras tienen para sus habitantes, se engrandece al estar edificadas en una zona del país donde el catolicismo ha tenido una presencia hegemónica desde su fundación, constituyendo un símbolo de identidad religiosa que alimenta el capital cultural de los hidrocálidos.

El documento presentará las características socioculturales que han permitido valorar como patrimonio histórico los templos católicos y que han favorecido su estudio. Asimismo, enfocará cómo la arquitectura y la ingeniería han participado en diversas intervenciones de diagnóstico y evaluación de algunos recintos religiosos, asegurando su preservación para generaciones futuras.

Palabras clave: Intervención del patrimonio religioso, restauración de templos, métodos no destructivos, cultura religiosa, identidad cultural.

1 Universidad Autónoma de Aguascalientes.

2 Universidad Autónoma de Aguascalientes.

3 Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Abstract

There are several catholic temples in Aguascalientes that are the fundamental heritage of the city for their architectural value and for their cultural significance. The value of these temples is greater for the habitants because these are localized in a zone of the country where Catholicism has had a hegemonic presence since its foundation. In this way, they are symbols of a religious identity that is part of the cultural capital of the people of Aguascalientes.

The document will present the sociocultural characteristics that allow the appreciation of the historical heritage of the catholic temples and the ones that allow the study of the temples. Moreover, it will be focus on how architecture and engineering have been part of several diagnostic and evaluation interventions of some religious places, helping in this way the preservation for future generations.

Keywords: Religious heritage intervention, Temple's restoration, Non-destructive methods, Religious culture, Cultural identity.

Introducción: contexto sociocultural

Aguascalientes se localiza en la parte central de nuestro país, en una zona que se ha caracterizado por su arraigada religiosidad católica. "Históricamente, ha sido parte del llamado bastión católico más tradicional" (Patiño y Zalpa, 2014: 63); sin embargo, a partir de la década de 1980, se impulsó un proyecto de industrialización que ha sustentado un proceso de metropolización de la ciudad capital, tanto por el incremento natural de la propia población como por el flujo migratorio proveniente de los estados circunvecinos, de la Ciudad de México⁴ y del extranjero⁵ (Padilla de la Torre, 2009).

Aunque se reconoce que durante las tres últimas décadas se ha dado una reducción de la población católica en Aguascalientes, producto de esta migración, el incremento de la presencia de iglesias cristianas evangélicas (Zalpa, 2003) y el número de quienes declaran no profesar ninguna religión, no han minado la hegemonía del catolicismo en la región, como lo muestra la Figura 1, donde se observan las tres categorías religiosas de mayor frecuencia, por municipio:

4 A partir del cambio de sede del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

5 Japoneses y norteamericanos.



Figura 1. Distribución de pertenencia religiosa en Aguascalientes por municipio, 2010. Fuente: INEGI, 2010.

La membresía de católicos no es únicamente una característica demográfica, sino que constituye un signo de identidad religiosa que alimenta el capital cultural de los hidrocálidos por nacimiento o por migración. Éstos se aglutinan en torno a templos que, al constituirse en íconos de la localidad, son elegidos para momentos memorables de la vida cotidiana, como bautismos, bodas y graduaciones.

La Encuesta de Prácticas y Creencias Religiosas aplicada en Aguascalientes en 2009 (Patiño y Zalpa, 2014), hizo la misma pregunta: ¿con qué frecuencia asiste usted a misa o al culto? Los resultados se muestran en la siguiente gráfica:

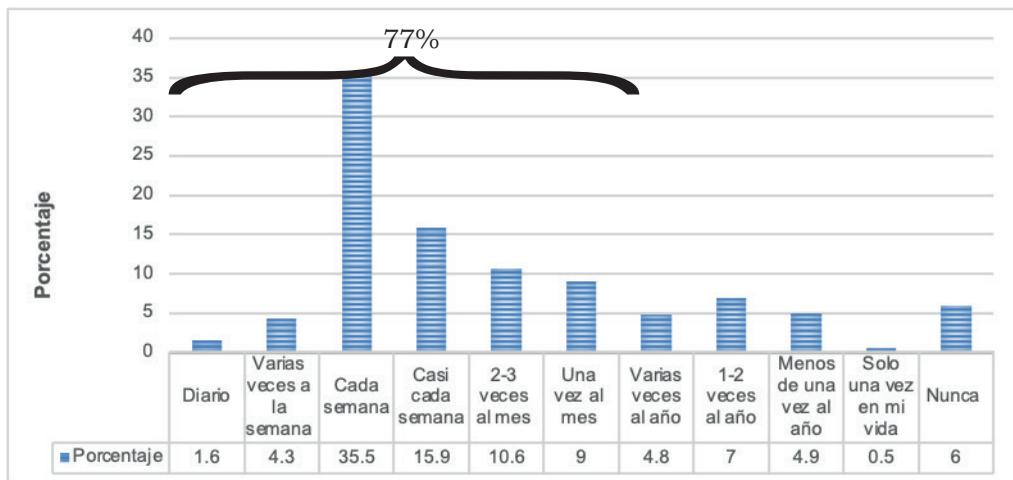


Figura 2. Frecuencia con la que la población hidrocálida asiste a misa o al culto Fuente: Patiño y Zalpa, 2014).

Como se aprecia en la Figura 2, la mayor cantidad de personas que acuden a los templos lo hace cada semana; sin embargo, si sumamos las frecuencias de quienes lo hacen desde una vez al mes hasta los que asisten diariamente a los templos, el total es de casi 77% de los habitantes de Aguascalientes.

Con estos datos se destaca que, si bien los diversos templos católicos son un pilar en el patrimonio cultural de la ciudad, tanto por su valor arquitectónico como por su significado cultural, el valor que estas edificaciones tienen para sus habitantes se engrandece al ser un símbolo de religiosidad que le da un sentido sublime. Por ello, los templos se constituyen en símbolo de identidad religiosa que alimenta el capital cultural, la vida cotidiana y los eventos festivos de los hidrocálidos, ya que se encuentran edificados en esta zona del país, donde el catolicismo ha tenido una presencia hegemónica desde su fundación.

La arquitectura que se observa en el centro histórico de Aguascalientes y en zonas cercanas a él, es muestra de la importancia que ha tenido la religión en la constitución de la cultura y de la identidad del aguascalentense. El patrimonio cultural “es una pertenencia, que tal vez pueda ser objetiva, pero ineludiblemente se trata de una apropiación simbólica [... que] está relacionada con bienes valiosos –tangibles o intangibles– que deben ser conservados para seguir perteneciendo al grupo en cuestión” (Martínez, 2016: 13). La Figura 3 muestra la abundancia de templos en la zona más antigua de la ciudad.



Figura 3. Mapa de los Templos más antiguos de la ciudad de Aguascalientes.

Fuente: Elaboración propia.

Estudios e Intervenciones en los edificios religiosos de la ciudad de Aguascalientes

Dada la importancia de los templos católicos en la ciudad, se han efectuado estudios y trabajos para preservar la cultura religiosa. Desde el Ayuntamiento de Aguascalientes, se han promovido recorridos turísticos por el centro de la ciudad, que incluyen los templos católicos por su belleza arquitectónica. De igual manera, en los espacios universitarios se realizan estudios para conocer el sentido social que la religión católica asume entre la población del Estado.

Otra perspectiva académica, ha sido desde de la arquitectura y la ingeniería. Estos trabajos han permitido evaluar los edificios procurando preservar sus valores físicos, arquitectónicos y culturales, sentando las bases para la preservación estructural y constructiva de los templos. Es propiamente desde este último punto de vista, que el artículo abordará los estudios que se han realizado en la Universidad Autónoma de Aguascalientes en recintos religiosos.

Peña (2008) menciona que existen dos tipos de valores en las estructuras históricas: los intrínsecos y los físicos. Los valores intrínsecos se refieren a los que son parte de la estructura, pero no de manera tangible, como se muestra en la Figura 4.

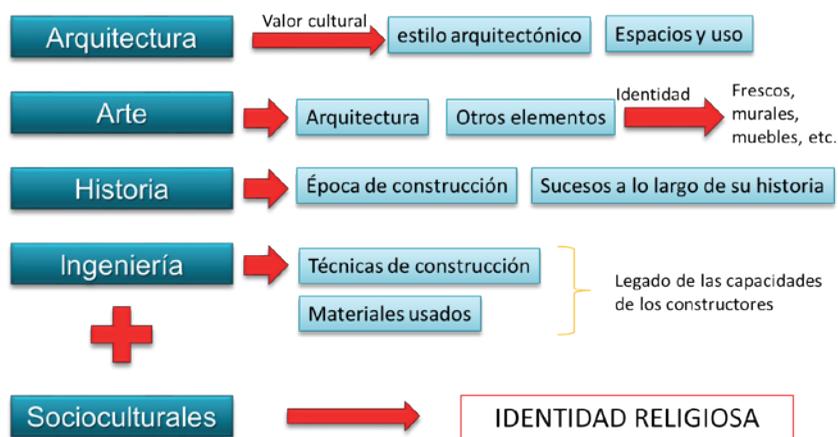


Figura 4. Valores intrínsecos de una estructura histórica. Fuente: Elaborado a partir de la propuesta de Peña (2008).

La arquitectura del edificio es el primer valor intrínseco; por un lado, por su estilo arquitectónico y, por el otro, las cualidades espaciales, la distribución de sus espacios y su uso. El arte es otro valor, que incluye tanto la arquitectura del edificio (estilo archi-

tectónico), y otros elementos que le dan identidad al edificio, tales como frescos, murales y muebles, entre otros, que se encuentran contenidos en el edificio.

Otro es el valor histórico, que se refiere a la época de construcción y a todos los sucesos que han pasado a lo largo de la historia del edificio, que le dan importancia en la ciudad. Por último, Peña (2008) menciona el valor intrínseco que le da la ingeniería, que se refiere a las técnicas de construcción y a los materiales usados, que dejan un legado de las capacidades de los constructores de la época.

Por ello, se propone agregar a los valores intrínsecos de las estructuras el valor sociocultural; en el caso de los edificios religiosos, se refiere a la *identidad religiosa*, por lo que, haciendo referencia a la ciudad de Aguascalientes, es ese valor adicional que le dan los hidrocálidos a estos edificios de culto.

Por ello, el objetivo principal de una intervención debe ser el salvaguardar los valores físicos e intrínsecos de una estructura (Peña, 2008), es decir, preservar el edificio sin dañar físicamente la estructura y protegiendo, en la mayor medida posible, todos esos aspectos que le dan valor al edificio.

Cuando se habla de intervenir un edificio histórico, se refiere a la recuperación respetuosa del patrimonio, que requiere especialistas en la materia para la elaboración de proyectos, la realización de investigaciones pertinentes, y de los análisis necesarios, la dirección y supervisión de la obra, con el fin de lograr que las propuestas en el proyecto se apliquen en la obra de manera correcta (Terán, 2004). Sin embargo, para poder intervenir un edificio histórico desde una perspectiva integral, protegiendo tanto los valores físicos como intrínsecos, se requiere tener un “entendimiento total” del mismo. Por ello, para realizar la intervención de un edificio patrimonial –pudiendo ésta ser una restauración, rehabilitación estructural o consolidación– primero es necesario realizar un diagnóstico y una evaluación del mismo.

Según Peña (2008), estos diagnósticos y evaluaciones se pueden dividir en cualitativos y cuantitativos. Los primeros corresponden a la información que se obtiene de la estructura, los cuales generarán información sobre sus materiales, sistemas constructivos, historia, etc. Algunos trabajos se orientan hacia la observación del daño estructural, la degradación de los materiales, así como a la investigación histórica de los mismos. Los datos obtenidos de estos análisis servirán como base para los análisis cuantitativos.

Ejemplo de los resultados de los diagnósticos cualitativos que aportarán información para análisis cuantitativos son los deri-

vados de la identificación, a partir de la observación de los elementos de la estructura que deberán intervenir; la identificación, con base en el análisis documental o de informantes clave, de la ubicación y características de bancos de material de donde se extrajeron las piedras con las que se construyó el edificio, debido a que generalmente estos edificios son a base de mampostería, y las zonas del edificio que deberán ser prioritarias en una restauración, según el grado de vulnerabilidad de sus elementos.

Asimismo, en los diagnósticos cuantitativos, Peña (2008) señala que dentro de los aspectos a evaluar en un edificio histórico están las pruebas de los materiales con los que fue construido, el monitoreo de la estructura y, en general, un análisis estructural del edificio. Todos estos análisis permiten diagnosticar el estado actual del edificio para, posteriormente, implementar las medidas de intervención necesarias para su conservación.

La ingeniería como herramienta de diagnóstico y evaluación de edificios religiosos de la ciudad de Aguascalientes

Haciendo referencia a la ciudad de Aguascalientes, han sido dos edificios religiosos los que más han captado el interés para su estudio: el templo de San Antonio de Padua y la Catedral de Aguascalientes. Ambos son dos de los templos más importantes y bellos de la ciudad. A continuación, se mencionan algunos trabajos de intervención para el diagnóstico y evaluación realizados en estos edificios.

Observación de patologías

La patología constructiva es la “ciencia que estudia los problemas constructivos que aparecen en el edificio o (en alguna de sus unidades) después de su ejecución” (Cedeño, 2008: 73). En otras palabras, es la ciencia que estudia el daño que existe en una estructura una vez que ésta fue construida, ya sea que el daño aparezca a pocos meses de su ejecución o después de varios años, pudiendo éstos ser ocasionados por el deterioro normal del tiempo o la intemperie, por algún desastre natural, como sismos o fallas geológicas, o por una causa antropogénica.

En el año 2013, Navarro realizó un levantamiento de las patologías que poseía el templo de San Antonio. Entre los hallazgos se identificaron, en distintas partes del edificio, fisuras, humeda-

des y piezas faltantes. De la información obtenida se realizaron fichas técnicas como las que se muestran en la Figura 5, donde se observa la ubicación de la patología, una foto y una descripción de cada una de ellas. No se sabe si la naturaleza de las patologías, como fisuras, fueron provocadas por la remodelación que se hizo en las calles aledañas al templo o si éstas existían previamente en el edificio y fueron descubiertas gracias a las obras que se hicieron en la zona.

The figure displays three technical sheets for damage assessment, each for the Temple of San Antonio. The sheets are organized as follows:

- Sheet 1 (Left):**
 - LEVANTAMIENTO DE DAÑOS**
 - FECHA: MAYO 2013; NÚM. DE FICHA DE VALORACIÓN: 21
 - DESCRIPCIÓN DE ELEMENTO: INTERIOR CURSIA
 - LOCALIZACIÓN EN PLANTA: FOTOGRAFÍA (Floor plan and photograph of the interior)
 - LOCALIZACIÓN EN ALZADO: FOTOGRAFÍA (Elevation drawing and photograph of the interior)
 - DESCRIPCIÓN DE PATOLOGÍA:
 1. Marcas de humedad por condensación en bóveda del primer tambor de la cúpula.
 2. Pequeñas fisuras que pueden ser por humedad en la bóveda del primer tambor.
 3. Grietas probablemente por reparación de pisos, en concreto a todo alrededor de la cúpula.
 4. Desmoronamiento de acabado por humedad.
 5. Grietas en arcos bajos de las columnas de la cúpula, estas aparecen en casi todas las columnas.
 6. Grietas y escamoteo de pintura debida a la humedad por filtración recurrente en todos los nervios en un espacio.
 - OBSERVACIONES: La humedad se encuentra controlada actualmente.
 - UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES, MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL.
- Sheet 2 (Middle):**
 - LEVANTAMIENTO DE DAÑOS**
 - FECHA: MAYO 2013; NÚM. DE FICHA DE VALORACIÓN: 37
 - DESCRIPCIÓN DE ELEMENTO: MURO EXTERIOR FACADIA PRINCIPAL PTE.
 - LOCALIZACIÓN EN PLANTA: FOTOGRAFÍA (Floor plan and photograph of the exterior facade)
 - DESCRIPCIÓN DE PATOLOGÍA:
 1. Grietas proyectadas en parte superior e inferior de ventana de coro.
 2. La piedra clara de arco de acceso en nortes se dañó hasta abajo, ya fue reparado.
 3. Fisura en columna.
 - OBSERVACIONES:
 - UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES, MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL.
- Sheet 3 (Right):**
 - LEVANTAMIENTO DE DAÑOS**
 - FECHA: MAYO 2013; NÚM. DE FICHA DE VALORACIÓN: 22
 - DESCRIPCIÓN DE ELEMENTO: INTERIOR CURSIA
 - LOCALIZACIÓN EN PLANTA: FOTOGRAFÍA (Floor plan and photograph of the interior)
 - LOCALIZACIÓN EN ALZADO: FOTOGRAFÍA (Elevation drawing and photograph of the interior)
 - DESCRIPCIÓN DE PATOLOGÍA:
 1. Marcas de humedad por condensación en bóveda del primer tambor de la cúpula.
 2. Pequeñas fisuras que pueden ser por humedad en la bóveda del primer tambor.
 3. Grietas probablemente por reparación de pisos, en concreto a todo alrededor de la cúpula.
 4. Desmoronamiento de acabado por humedad.
 5. Grietas en arcos bajos de las columnas de la cúpula, estas aparecen en casi todas las columnas.
 6. Grietas y escamoteo de pintura debida a la humedad por filtración recurrente en todos los nervios en un espacio.
 - OBSERVACIONES: La humedad se encuentra controlada actualmente.
 - UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES, MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL.

Figura 5. Ficha técnica de levantamiento de daños. Fuente: Navarro (2013).

La fotogrametría como herramienta para el diagnóstico de un edificio patrimonial

La fotogrametría es una técnica que utiliza la fotografía para definir con precisión la forma, las dimensiones y la posición de un objeto cualquiera. Dentro de las ventajas que supone este método están la representación completa de cualquier objeto y la obtención de la información de manera objetiva, instantánea, cómoda y económica (Castro, 2016).

Por las ventajas antes mencionadas, este método incipiente ha sido utilizado por algunos investigadores para el estudio de edificios patrimoniales en la ciudad de Aguascalientes. “La virtualización del patrimonio edificado por medio de técnicas fotogramétricas y modelado en 3D representa una importante alternativa en el estudio del patrimonio edificado. Aporta una visión global del inmueble y muestra detalles importantes en zonas de difícil acceso” (Padilla *et al.*, 2015: 373).

Padilla *et al.* (2015) utilizaron la fotogrametría para hacer un reconocimiento de daños y patologías de la catedral de

Aguascalientes, sin embargo, debido a la complejidad del edificio, dicho modelo no se logró completar en su totalidad, pero se modelaron aspectos importantes de la geometría del edificio y datos de las condiciones actuales del mismo (Figura 6).

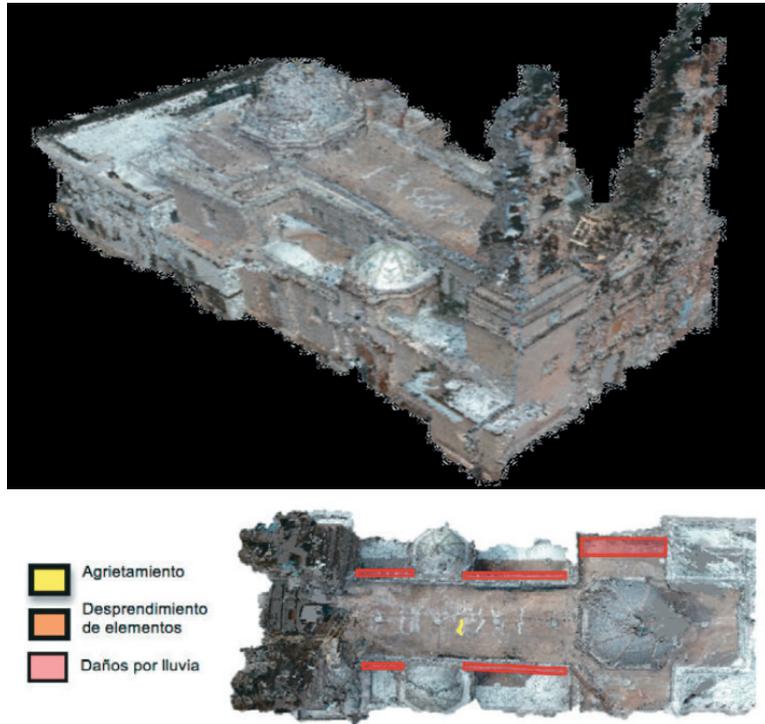


Figura 6. Vista del levantamiento de la catedral de Aguascalientes por fotogrametría. Fuente: Elaborado a partir de Padilla *et al.* (2015).

Diagnóstico de edificios históricos a partir de métodos no destructivos (NDT)

Los métodos no destructivos, también conocidos como no invasivos (Figura 7) o *non-destructive test* (NDT), han sido utilizados para diagnosticar edificios que no poseen daño físico aparente, pero de los que sí se requiere conocer su condición estructural actual; también en aquellos en los que ya existen signos de deterioro como agrietamientos, fisuras, desprendimiento de materiales, humedades, etc., ya sea por causas naturales u otros factores, y se requiere determinar su estabilidad estructural, garantizando su preservación futura.



Figura 7. Uso de los métodos no destructivos para el análisis de las construcciones.
Fuente: Elaboración propia.

Los NDT son aquellos que pueden ser aplicados a los materiales o a la estructura para obtener información sobre su forma (configuración interna o externa), condición o propiedades sin causar daño a ninguna de sus partes (Vekey, 1988). Aunque, varios de estos métodos han sido desarrollados específicamente para el diagnóstico de la mampostería, algunos de ellos corresponden a otras áreas del conocimiento como la arqueología, la aeroespacial, la geofísica u otras aplicaciones constructivas (Harvey Jr. & Schuller, 2010; Schuller, 2006), y han sido adaptados para las condiciones que presentan las edificaciones de mampostería. En este apartado se presentan cuatro métodos que han sido utilizados en los templos antes mencionados, en la ciudad de Aguascalientes.

1. Evaluación del deterioro de la mampostería partir de técnicas no destructivas como herramienta de diagnóstico de edificios históricos

Padilla *et al.* (2017) ejecutó un estudio en la catedral de Aguascalientes, donde se realizaron estudios petrológicos (difrac-tometría de rayos X) y petrofísicos (porosidad, densidad y densidad aparente), así como un levantamiento de daños de piedra para obtener información sobre los tipos de roca utilizados para elaborar los muros de mampostería, sus características petrológicas y daños físicos. Los resultados obtenidos permiten identificar el tipo de piedra más propenso a deteriorarse, el mecanismo de deterioro y los factores que aceleran el proceso.

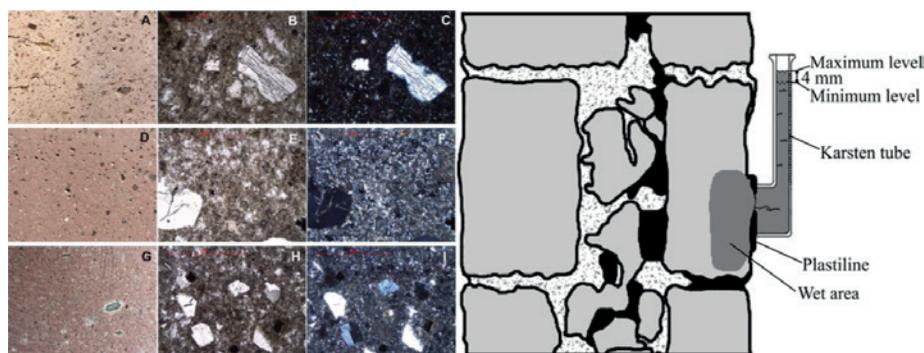


Figura 8. Pruebas no destructivas realizadas a piedras de la catedral de Aguascalientes. Fuente: Elaborado a partir de Padilla *et al.* (2017).

2. Caracterización de las propiedades mecánicas de la mampostería a partir de técnicas no destructivas como herramienta de diagnóstico de edificios históricos

Orenday (2016) realizó un estudio para la determinación de las propiedades mecánicas de la mampostería a partir de un método no destructivo que utiliza el análisis de la propagación de ondas sísmicas. En la Figura 8 se observa la metodología que se utilizó, donde, con la medición de los tiempos de viaje de las ondas elásticas generadas artificialmente, se determina la velocidad de propagación de ellas (a cortante $-P-$ y compresión $-S-$), utilizando el mismo principio usado en geotecnia para obtener datos acerca de la composición del subsuelo (Sheriff y Geldart, 1991).



Figura 9. Generación y medición en campo de las ondas elásticas y su posterior análisis para la obtención de las propiedades mecánicas (módulo de elasticidad, relación de Poisson y peso volumétrico) de los seis sistemas constructivos del templo de San Antonio de Padua. Fuente: Elaboración a partir de Orenday (2016).

Una vez obtenidas las velocidades de onda (P y S), se utilizaron las ecuaciones de la teoría elástica, para obtener así, las propiedades de dicho material, tales como el Módulo de Young, el peso volumétrico y la relación de Poisson (Orenday, 2016).

Se realizó el análisis en el templo de San Antonio de Padua, de los seis sistemas constructivos que identificó Navarro (2013) y se obtuvieron los valores de cada uno de ellos. Los datos obtenidos podrán ser utilizados en modelaciones numéricas para determinar el comportamiento estructural del edificio.

3. *Softwares* de análisis estructural como herramienta de diagnóstico de edificios históricos

El análisis de edificios patrimoniales religiosos implica un alto nivel de complejidad; por un lado, por la geometría del edificio y, por otro, por el material del que están construidos. Afortunadamente, gracias al avance de la tecnología se pueden realizar análisis complejos con ayuda de programas de análisis numérico que permiten estudiar el edificio con diversas metodologías, como el Método de Elemento Finito, para así conocer el comportamiento de la estructura.

El Método de Elemento Finito (FEM por sus siglas en inglés), permite el cálculo de esfuerzos, desplazamientos y rotaciones de los elementos de una estructura; sin embargo, existen otros como el Método de Elementos Discretos, el Método de Elementos Rígidos y el Análisis Límite. La selección del método a utilizar dependerá de la información con que se cuente y los resultados que se deseen obtener, la disponibilidad y la compatibilidad del equipo o *software*, el costo y la validación del modelo, la elección del método más viable (Peña, 2008).

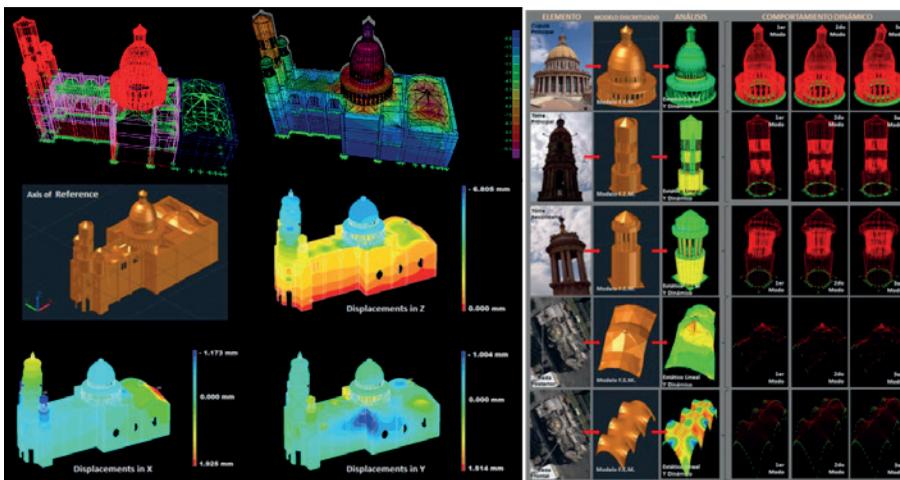


Figura 10. Análisis estructural a partir de modelos numéricos

Fuente: Elaborados a partir de Animas *et al.* (2013); Animas *et al.* (2014); Orenday (2016).

El análisis estructural de edificios patrimoniales religiosos se ha trabajado por investigadores como Navarro (2013), Orenday (2016) y Animas *et al.* (2013), quienes han realizado algunos modelos de edificios como el templo de San Antonio y la catedral de Aguascalientes para su análisis estructural y determinar, así, su estado actual, como se observa en la Figura 9.

4. Monitoreo de la estructura a partir de técnicas no destructivas como herramienta de diagnóstico de edificios históricos

La metodología consiste en medir las vibraciones de las estructuras por efecto del ruido ambiental para determinar las características dinámicas de la estructura (frecuencia natural y modos de vibrar), y mediante la comparación ante modelos analíticos, determinar condiciones de seguridad estructural y patrones de degradación o pérdida de propiedades resistentes de los materiales (Animas, 2015: 11).

El objetivo principal del estudio de Animas (2015) fue diseñar una metodología para evaluar la salud estructural de monumentos y edificios históricos, utilizando el templo de San Antonio de Padua como caso de estudio. La Figura 10 muestra la metodología que se empleó.

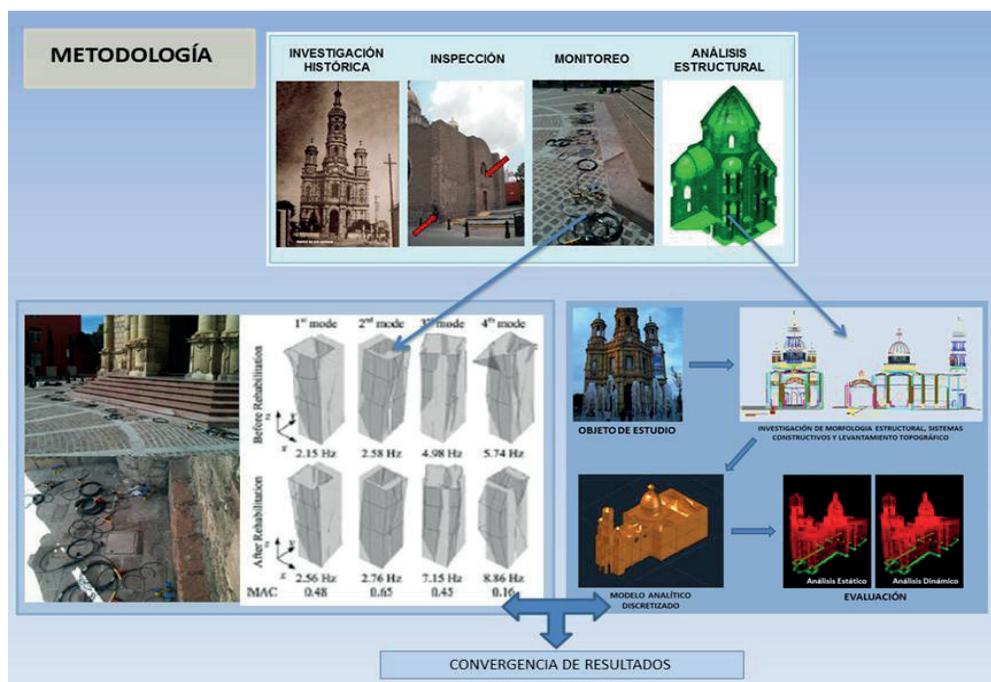


Figura 11. Metodología del monitoreo de la estructura en edificios patrimoniales. Fuente: Animas (2015).

Referencias

- Animas, H., Navarro, M., Pacheco, J., García, J., Arroyo, M., Cordero, T. y Esparza, C. (2013). “Morfología y Comportamiento Estructural del Templo de San Antonio”, en *3er Foro Internacional en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos y Jornadas Internacionales de Investigación*. Aguascalientes, México: UAA / Universidad de Alcalá.
- Animas, H., Pacheco, J., y Ortiz, J. (2014). “Evaluation of the Structural Health of Heritage Buildings by the Use of Vibration-Based Damage Detection Methods”, en *Cultural HELP 2014. Cultural Heritage and Loss Prevention*. Porto, Portugal. Recuperado de http://www.academia.edu/10347041/Evaluation_of_the_Structural_Health_of_Heritage_Buildings_by_the_Use_of_Vibration-Based_Damage_Detection_Methods
- Animas, H. (2015). *Evaluación del empleo del modo de vibrar como indicador de la condición estructural de edificios históricos*. Tesis de Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos. Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.
- Castro, M. (2016). *Evaluación y calibración de las técnicas de fotogrametría digital aplicadas a la caracterización geométrica de obras patrimoniales*. Tesis de Maestría en Ingeniería Civil. Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.
- Cedeño, A. (2008). “Valoración de las Condiciones de la estructura antigua”, en *Diseño y Sociedad*, (25 y 26). pp. 72-81, México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias y Artes.
- Harvey Jr., D. y Schuller, M. (2010). “Nondestructive Evaluation: Structural Performance of Masonry” En *Practice Points No. 9*, pp. 1-8. Illinois, Estados Unidos: Association for Preservation Technology International. Recuperado de <http://www.apti.org/clientuploads/publications/PracticePoints/PracticePoints9.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI) (2010). Censo General de Población y Vivienda 2010, México: INEGI.
- Martínez, A. (2016). “Identidades y patrimonios. Repensando la dinámica social”, en *Identidades y patrimonios. Encrucijadas entre lo material y lo intangible*, pp. 11-27. México: Fontamara, Universidad de Guanajuato.
- Navarro, M. (2013). *Levantamiento geométrico y de daños del templo de San Antonio y análisis estructural de la situación actual*. Tesis de Maestría en Ingeniería Civil. Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

- Orenday, E. (2016). *Estudio de caracterización de las propiedades mecánicas del Templo de San Antonio para su análisis dinámico*. Tesis de Maestría en Ingeniería Civil. Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.
- Padilla, R., Pacheco, J., López, R. y Orenday, E. (2017). "Rock deterioration in the masonry walls of the Cathedral Basilica of Aguascalientes, Mexico". pp. 138-149. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 34(2).
- Padilla, R., Sonnemann, T. y Pacheco, J. (2015). "Reconocimiento de daños y patologías de zonas de difícil acceso de la catedral basilica de Aguascalientes mediante el UAVPhantom II Vision Quadcopter", en *Convergencias del diseño y de la construcción IV. Arquitectura, ingeniería civil y urbanismo. Sociedad, patrimonio urbano y sustentabilidad*, pp. 370-386. Universidad Autónoma de Aguascalientes
- Padilla de la Torre, R. (2009). *Perfiles socioculturales de ciudadanía. Identidades urbanas y geografías mediáticas. Estudio de cinco escenarios en la ciudad de Aguascalientes*. Tesis de Doctorado. ITESO Universidad Jesuita de Guadalajara, México. Recuperado de <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/1258/PADILLA%20Rebeca%202009.pdf?sequence=2>
- Patiño, M. y Zalpa, G. (2014). "Cultura religiosa en Aguascalientes", en *Crear y practicar en México: Comparación de tres encuestas sobre religiosidad*, pp. 63-100. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes, CIESAS, Colegio de Jalisco.
- Peña, F. (2008). "Estrategias para el modelado y el análisis de edificios históricos de mampostería" en *Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural*, pp. 1-14. Veracruz, México.
- Schuller, M. (2006). "Nondestructive testing and damage assessment of masonry structures", en *Structural Masonry*. Praga, República Checa: RILEM Publications. Recuperado de <https://www.rilem.net/images/publis/pro062-007.pdf>
- Sheriff, R. y Geldart, L. (1991). *Exploración sísmológica. Volumen I.- Historia, teoría y obtención de datos*. México: LIMUSA, S.A. de C.V.
- Terán, J. (2004). "Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica". *Conserva*, 8, pp. 101-122. Centro Nacional de Conservación y Restauración, dibam. El patrimonio de Chile. Recuperado de <http://www.cncr.cl/611/w3-article-4673.html>
- Vekey, R. (1988). "Non-destructive test methods for masonry structures", *IBMAC 1988: 8th International Brick and Block*

Masonry Conference, Vol. 3, pp. 1673-1681. Dublin, Irlanda: ELSEVIER Applied Science London and New York. Recuperado de <http://www.hms.civil.uminho.pt/ibmac/1988/1673.pdf>

Zalpa, G. (2003). *Las iglesias en Aguascalientes. Panorama de la diversidad religiosa en el estado*. México: SIEMA, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Colegio de Michoacán, A.C.